

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-249656

(43)Date of publication of application : 04.09.1992

(51)Int.Cl.

F16H 57/02

B60K 17/04

B60K 17/08

B60K 17/16

(21)Application number : 02-416707

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.12.1990

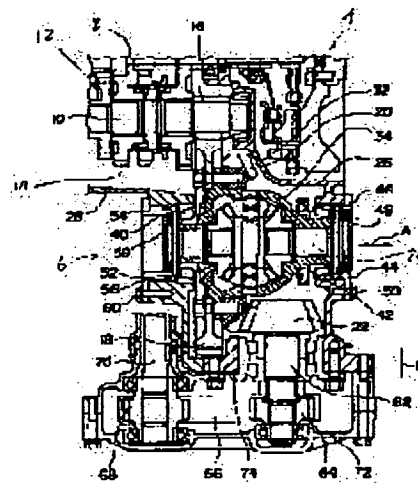
(72)Inventor : KAMIYA MASAHARU

## (54) TRANS AXLE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To observe the meshed state of a bevel gear by arranging a speed change gear part, differential gear shaft, final gear, bevel gear, etc., between two case parts, facilitating the axial direction position adjustment after arrangement, and forming an observing hole part on one case.

**CONSTITUTION:** A trans axle 2 is formed integrally with a transmission unit 4 and a differential gear unit 6. In the transmission unit 4, an input shaft 8 and a countershaft 10 are arranged nearly in parallel, and the first and second speed change gear parts 12 and 14 are arranged on the shafts 8 and 10. The drive gear 16 of the second speed change gear part 14 and the final gear 18 of the differential gear unit 6 are meshed, and a driven bevel gear 22 is meshed with a drive bevel gear 20 installed on the final gear 18. A trans axle case part 30 is constituted from the first and second cases 26 and 28, in order to freely adjust the axial direction position of the differential gear shaft 24 of the differential gear unit 6, and an observing hole part 32 for observing the meshed state of the drive bevel gear 20 is formed on the first case 26.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-249656

(43) 公開日 平成4年(1992)9月4日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 57/02	5 0 1 A			
B 6 0 K 17/04	L			
B 6 0 K 17/08	E			
			F 1 6 H 57/02 5 0 1 A	
			B 6 0 K 17/04 L	
審査請求 有			(全6頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平2-416707

(22) 出願日 平成2年(1990)12月30日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 神谷 雅治

静岡県浜名郡可美村高塚300番地

スズキ株式会社内

(74) 代理人 西郷 義美

(54) 【発明の名称】 トランスアクスル

(57) 【要約】 本公報は電子出願前の出願データであるため要約のデータは記録されません。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットとデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルにおいて、前記カウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを噛合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、このドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを噛合して設け、前記デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに前記第1ケースにはドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたことを特徴とするトランスアクスル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はトランスアクスルに係り、特に略平行に配設される入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットと、入力軸及びカウンタ軸に対して略平行に配設されるデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】トランスアクスルは、変速機ユニットとデファレンシャルユニットとを一体的に形成した構成を有するものであり、変速機ユニットには略平行に入力軸とカウンタ軸とが配設され、デファレンシャルユニットには、前記入力軸及びカウンタ軸に対して略平行にデファレンシャル軸が配設されている。

【0003】前記トランスアクスルには、特開昭63-27207号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジン横置方式の自動変速機一体型終減速装置は、二輪駆動用自動車の終減速装置においてカバー及びアクスルシャフトを組付けない状態にて、差動装置、リテーナ、軸受及びベアリングキャップ等を組付けたままで、工具を溝に挿入してシムプレートに介装部位に臨ませて同シムプレートを抜取ることができ、同シムプレートの抜取り後他のシムプレートをトランスアクスルケースと軸受間の軸方向の隙間に打込んで介装し、軸受の予圧調整を行っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のトランスアクスルにおいては、デファレンシャル軸の中心線上においてケース部が分割されている。つまり、図4及び図5に示す如く、機関側に位置する第1ケース226と、この第1ケース226に取着され且つ変速機ユニット204部分とデファレンシャルユニット206のデファレンシャル軸224の中心線C上までを覆う第2ケース228と、第2ケース228に取着され残りのデファレンシャルユニット206部分を覆う第3ケース229

とによりトランスアクスルケース部230を構成している。

【0005】そして、前記トランスアクスル202の組付時に第1、第2、第3ケース226、228、229間に変速機ユニット204やデファレンシャルユニット206、ドライブベベルギヤ220、そしてドリブンベベルギヤ222を夫々配設することとなる。

【0006】この結果、各種部品の配設後にデファレンシャル軸224の軸方向の位置調整を行うことができないとともに、ドライブベベルギヤのバックラッシュを調整することが不可能であるという不都合がある。

【0007】また、調整時には、デファレンシャルユニットを分解する必要があるため、調整作業が面倒となり、実用上不利であるという不都合がある。

【0008】更に、前記デファレンシャル軸の中心線上において、第2、第3ケースが分割されることにより、第2、第3ケースの同時加工が必要となり、加工作業が手間取り、大なる労力及び費用を消費し、コストが大となって経済的に不利であるという不都合がある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットとデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルにおいて、前記カウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを噛合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、このドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを噛合して設け、前記デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに前記第1ケースにはドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】上述の如く発明したことにより、トランスアクスルの組付時には、第1、第2ケース間に変速機ユニットである入力軸やカウンタ軸、変速ギヤ部、デファレンシャルユニットであるデファレンシャル軸やファイナルギヤ、ドライブベベルギヤ、そしてドリブンベベルギヤを夫々配設し、配設後のデファレンシャル軸の軸方向の位置調整を容易とするとともに、第1ケースに設けた目視用孔部によってドライブベベルギヤの歯当り状態を目視している。

## 【0011】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【0012】図1～図2はこの発明の第1実施例を示すものである。図2において、2は例えば四輪駆動用のトランスアクスル、4は変速機ユニット、6はデファレン

シャルユニットである。

【0013】前記トランスアクスル2は、変速機ユニット4とデファレンシャルユニット6とにより一体的に形成されている。変速機ユニット4に、入力軸8とカウンタ軸10とが略平行に配設され、これら入力軸8及びカウンタ軸10には入力軸側第1変速ギヤ部12とカウンタ軸側第2変速ギヤ部14とが夫々設けられている。この第2変速ギヤ部14のドライブギヤ16とデファレンシャルユニット6のファイナルギヤ18とを噛合して設け、ファイナルギヤ18にドライブベベルギヤ20を設ける。そして、このドライブベベルギヤ20にドリブンベベルギヤ22を噛合して設け、前記デファレンシャルユニット6のデファレンシャル軸24の軸方向の位置を調整すべく機関、つまり図示しない内燃機関側に位置する第1ケース26とこの第1ケース26に取着される第2ケース28とによりトランスアクスルケース部30を設けるとともに、前記第1ケース26にはドライブベベルギヤ20の歯当り状態を目視する目視用孔部32を設ける。

【0014】詳述すれば、図1及び図2に示す如く、前記トランスアクスルケース部30を縦割り構造とし、前記第1、第2変速ギヤ部12、14とドライブベベルギヤ20及びドリブンベベルギヤ22とを同一ケース内に位置させる。

【0015】また、前記デファレンシャルユニット6のデファレンシャルケース34に固定ボルト36によってファイナルギヤ18とドライブベベルギヤ20とを固定して設ける。デファレンシャルケース34内のデファレンシャル軸24は図示しない後車輪に連絡されている。前記デファレンシャルケース34を支える第1、第2軸受38、40を設ける。つまり、第1軸受38を第1ケース26とデファレンシャルケース34間に配設し、第1シム42を介して第1リテーナ44を第1ケース26に係合させるとともに、第1リテーナ44と第1ケース26間にリング46を介設し、第1リテーナ44内にオイルシール48を配設する。そして、第1ケース26に第1リテーナ44を第1固定ボルト50により固定する。

【0016】前記第2軸受40を第2ケース28と前記デファレンシャルケース34間に配設し、第2シム52を介して第2リテーナ54を第2ケース28に係合させるとともに、第2リテーナ54と第2ケース28間にリング56を介して第2リテーナ54内にオイルシール58を配設し、第2ケース28に第2リテーナ54を第2固定ボルト60により固定する。

【0017】このとき、前記第1、第2シム42、52の厚さ調整や第1、第2固定ボルト50、60の締込み量によって前記デファレンシャルケース34に連結されるドライブベベルギヤ20をデファレンシャル軸24の軸方向たるA方向にスライド移動させるものである。

【0018】前記ドリブンベベルギヤ22を一端に固定したトランスファ出力軸62の他端側にドライブスプロケット64を設ける。このドライブスプロケット64にチェーン66を介してドリブンスプロケット68を連絡して設け、ドリブンスプロケット68を一端側に固定したドライブシャフト70の他端は図示しない前車輪側に連絡されている。前記ドライブシャフト70は前記第2ケース28により覆設されている。

【0019】前記トランスファ出力軸62は、第1ケース26とこの第1ケース26に取着される第3ケース72とにより覆設され、トランスファ出力軸62の一端のドリブンベベルギヤ22におけるトランスファ出力軸62の軸方向たるB方向の移動調整は、第1、第3ケース26、72間に介設される第3シム74により行われる。

【0020】また、前記ドライブベベルギヤ20近傍の第1ケース26部位に孔部32を穿設し、この孔部32をドライブベベルギヤ20のドリブンベベルギヤ22に対する歯当り状態を目視すべく機能させるものである。

【0021】次に作用について説明する。

【0022】前記デファレンシャル軸24の軸方向たるA方向の位置を調整する際には、前記第1ケース26の側から第1固定ボルト50及び第1シム42により行うとともに、第2ケース28の側から第2固定ボルト60及び第2シム52により行うものである。

【0023】つまり、第1固定ボルト50を取り外して第1リテーナ44を抜き出し、第1シム42を所定厚さに変更した後に、第1リテーナ44を挿入し、第1固定ボルト50により装着すればよいものである。

【0024】また、前記孔部32によりドライブベベルギヤ20の歯当り状態を目視によってチェックする際には、ドライブベベルギヤ20の噛合面部位に予めシコタン等の塗布剤（図示せず）を塗布し、この塗布剤の剥離状況により歯当り状態を確認し、上述の調整操作を行ってドライブベベルギヤ20を適正な歯当り状態とするものである。

【0025】これにより、前記第1、第2第1固定ボルト50及び第1シム42、そして第2固定ボルト60及び第2シム52によって配設後にデファレンシャル軸24の軸方向たるA方向の位置調整を容易に行うことができるとともに、ドライブベベルギヤ20のバックラッシュを調整することが可能となり、調整時にデファレンシャルユニット6を分解する必要がなく、調整作業が容易となつて実用上有利である。

【0026】また、第1、第2ケース26、28及び第3ケース72の同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各部品の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させることができる。

【0027】図3はこの発明の第2実施例を示し、上述

第1実施例と同一機能を有する箇所には、同一符号を付して説明する。

【0028】この第2実施例の特徴とするところは、前記デファレンシャルケース34を支える第1、第2軸受38、40を第1、第2ケース26、28に係合する第1、第2アジャスタプレート80、82により夫々押圧するとともに、これら第1、第2アジャスタプレート80、82に回転防止用第1、第2ストッパ84、86に係合して設けた点にある。

【0029】すなわち、第1ケース26に第1雌ネジ部88を刻設するとともに、第1アジャスタプレート80外周に第1雄ネジ部90を刻設し、第2ケース28に第2雌ネジ部92を刻設するとともに、第2アジャスタプレート82外周に第2雄ネジ部94を刻設する。

【0030】また、第1アジャスタプレート80に長円形あるいは円形の第1孔部96を円周等間隔に複数個設けるとともに、第2アジャスタプレート82にも第2孔部98を円周等間隔に複数個設ける。

【0031】そして、前記第1ストッパ84の一端84aを第1ケース26に第1固定ボルト100により固定するとともに、他端84bを前記デファレンシャルケース34側たる内側方向にL字状に折曲させ前記第1アジャスタプレート80の第1孔部96に係合させて設ける。

【0032】更に、前記第2ストッパ86の一端86aを第2ケース28に第2固定ボルト102により固定するとともに、他端86bを前記デファレンシャルケース34側たる内側方向にL字状に折曲させ前記第2アジャスタプレート82の第2孔部98に係合させて設けるものである。

【0033】前記第1アジャスタプレート80の外側にデフサイドケース104を設け、このデフサイドケース104内に第1オイルシール106を介設し、前記第2軸受40と第2アジャスタプレート82間にはリテーナ108を介設し、リテーナ108内に第2オイルシール110を設ける。

【0034】さすれば、前記第1ケース26内に、第1アジャスタプレート80、第1軸受38を外側から順次配設するとともに、第2ケース28内には、第2アジャスタプレート82、リテーナ108、第2軸受40を順次配設する。そして、第1、第2軸受38、40によりデファレンシャルケース34を支え、このデファレンシャルケース34のデファレンシャル軸24の軸方向であるA方向の調整を第1第2アジャスタプレート80、82の締込み度合によって行う。

【0035】所定の調整終了後には、第1、第2ストッパ84、86の他端84b、86bを第1、第2アジャスタプレート80、82の第1、第2孔部96、98に夫々係合させつつ、一端84a、86aを第1、第2ケース26、28に第1、第2固定ボルト100、102

により夫々固定し、第1、第2アジャスタプレート80、82の回転止めを果たしている。

【0036】これにより、配設後に第1、第2アジャスタプレート80、82によるデファレンシャル軸24の軸方向であるA方向の調整を容易に行うことができ、調整時にデファレンシャルユニット6を分解する必要がなく、調整作業が容易となり、実用上有利である。

【0037】また、上述第1実施例と同様に、第1、第2ケース26、28及び第3ケース72の同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各部件の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させ得る。

#### 【0038】

【発明の効果】以上詳細に説明した如くこの発明によれば、トランスアクスルのカウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを噛合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、ドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを噛合して設け、デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整べく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに、第1ケースにドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたので、トランスアクスルの組付時に第1、第2ケース間に変速機ユニットやデファレンシャルユニット、ドライブベベルギヤ、そしてドリブンベベルギヤを夫々配設し、配設後に第1ケースに設けた目視用孔部によってドライブベベルギヤの歯当り状態を目視しつつ、デファレンシャルユニットを分解することなしに、配設後のデファレンシャル軸の軸方向の位置調整を容易に行うことができ、実用上有利である。また、第1、第2ケースの同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各部件の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させ得るものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示すトランスアクスルのデファレンシャルユニット部分の要部拡大断面図である。

【図2】トランスアクスルの断面図である。

【図3】この発明の第2実施例を示すトランスアクスルのデファレンシャルユニット部分の要部拡大断面図である。

【図4】この発明の従来の技術を示すトランスアクスルの一部切欠き断面図である。

【図5】トランスアクスルの右側面図である。

#### 【符号の説明】

- 2 トランスアクスル
- 4 変速機ユニット
- 6 デファレンシャルユニット

8	入力軸	
10	カウンタ軸	
18	ファイナルギヤ	
20	ドライブベベルギヤ	
22	ドリブンベベルギヤ	
24	デファレンシャル軸	
26	第1ケース	
28	第2ケース	
30	トランスアクスルケース部	
32	目視用孔部	10
34	デファレンシャルケース	
38	第1軸受	
40	第2軸受	
42	第1シム	
44	第1リテーナ	
50	第1固定ボルト	
52	第2シム	
54	第2リテーナ	
60	第2固定ボルト	
62	トランスファ出力軸	20

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-249656

(43)公開日 平成4年(1992)9月4日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 H 57/02	5 0 1 A	9031-3 J		
B 6 0 K 17/04		L 8710-3 D		
17/08		E 8710-3 D		
17/16		Z 8710-3 D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21)出願番号 特願平2-416707

(22)出願日 平成2年(1990)12月30日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 神谷 雅治

静岡県浜名郡可美村高塚300番地 スズキ株式会社内

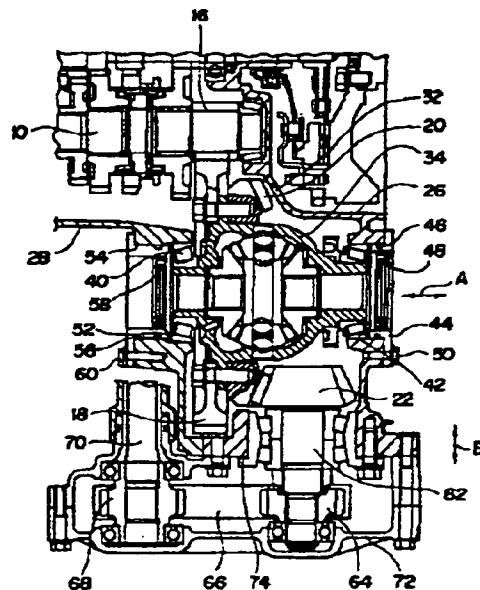
(74)代理人 弁理士 西郷 義美

(54)【発明の名称】 トランスアクスル

## (57)【要約】

【目的】 本発明は、トランスアクスルの組付後に、第1ケースに設けた目視用孔部によってドライブベベルギヤの歯当り状態を目視しつつ、デファレンシャルユニットを分解することなしに、デファレンシャル軸の軸方向の位置調整を容易に行うことを目的としている。

【構成】 このため、トランスアクスルのカウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのデファレンシャルギヤとを噛合して設け、デファレンシャルギヤにドライブベベルギヤを設け、ドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを噛合して設け、デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに、第1ケースにドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けている。



(2)

特開平4-249656

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットとデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルにおいて、前記カウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを啮合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、このドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを啮合して設け、前記デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに前記第1ケースにはドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたことを特徴とするトランスアクスル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はトランスアクスルに係り、特に略平行に配設される入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットと、入力軸及びカウンタ軸に対して略平行に配設されるデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 トランスアクスルは、変速機ユニットとデファレンシャルユニットとを一体的に形成した構成を有するものであり、変速機ユニットには略平行に入力軸とカウンタ軸とが配設され、デファレンシャルユニットには、前記入力軸及びカウンタ軸に対して略平行にデファレンシャル軸が配設されている。

【0003】 前記トランスアクスルには、特開昭63-27207号公報に開示されるものがある。この公報に開示されるエンジン横置方式の自動変速機一体型終減速装置は、二輪駆動用自動車の終減速装置においてカバー及びアクスルシャフトを組付けない状態にて、差動装置、リテーナ、軸受及びベアリングキャップ等を組付けたままで、工具を溝に挿入してシムプレートの介装部位に臨ませて同シムプレートを抜取ることができ、同シムプレートの抜取り後他のシムプレートをトランスアクスルケースと軸受間の軸方向の隙間に打込んで介装し、軸受の予圧調整を行っている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のトランスアクスルにおいては、デファレンシャル軸の中心線上においてケース部が分割されている。つまり、図4及び図5に示す如く、機関側に位置する第1ケース226と、この第1ケース226に取着され且つ変速機ユニット204部分とデファレンシャルユニット206のデファレンシャル軸224の中心線C上までを覆う第2ケース228と、第2ケース228に取着され残りのデファレンシャルユニット206部分を覆う第3ケース229

とによりトランスアクスルケース部230を構成している。

【0005】 そして、前記トランスアクスル202の組付時に第1、第2、第3ケース226、228、229間に変速機ユニット204やデファレンシャルユニット206、ドライブベベルギヤ220、そしてドリブンベベルギヤ222を夫々配設することとなる。

【0006】 この結果、各種部品の配設後にデファレンシャル軸224の軸方向の位置調整を行うことができないとともに、ドライブベベルギヤのバックラッシュを調整することが不可能であるという不都合がある。

【0007】 また、調整時には、デファレンシャルユニットを分解する必要があり、調整作業が面倒となり、実用上不利であるという不都合がある。

【0008】 更に、前記デファレンシャル軸の中心線上において、第2、第3ケースが分割されることにより、第2、第3ケースの同時加工が必要となり、加工作業が手間取り、大なる労力及び費用を消費し、コストが大となって経済的に不利であるという不都合がある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、入力軸及びカウンタ軸を有する変速機ユニットとデファレンシャル軸を有するデファレンシャルユニットとにより形成したトランスアクスルにおいて、前記カウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを啮合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、このドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを啮合して設け、前記デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに前記第1ケースにはドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたことを特徴とする。

## 【0010】

【作用】 上述の如く発明したことにより、トランスアクスルの組付時には、第1、第2ケース間に変速機ユニットである入力軸やカウンタ軸、変速ギヤ部、デファレンシャルユニットであるデファレンシャル軸やファイナルギヤ、ドライブベベルギヤ、そしてドリブンベベルギヤを夫々配設し、配設後のデファレンシャル軸の軸方向の位置調整を容易とするとともに、第1ケースに設けた目視用孔部によってドライブベベルギヤの歯当り状態を目視している。

## 【0011】

【実施例】 以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【0012】 図1～図2はこの発明の第1実施例を示すものである。図2において、2は例えば四輪駆動用のトランスアクスル、4は変速機ユニット、6はデファレン



3

シャルユニットである。

【0013】前記トランスアクスル2は、変速機ユニット4とデファレンシャルユニット6とにより一体的に形成されている。変速機ユニット4に、入力軸8とカウンタ軸10とが略平行に配設され、これら入力軸8及びカウンタ軸10には入力軸側第1変速ギヤ部12とカウンタ軸側第2変速ギヤ部14とが夫々設けられている。この第2変速ギヤ部14のドライブギヤ16とデファレンシャルユニット6のファイナルギヤ18とを噛合して設け、ファイナルギヤ18にドライブベベルギヤ20を設ける。そして、このドライブベベルギヤ20にドリブンベベルギヤ22を噛合して設け、前記デファレンシャルユニット6のデファレンシャル軸24の軸方向の位置を調整すべく機関、つまり図示しない内燃機関側に位置する第1ケース26とこの第1ケース26に取着される第2ケース28とによりトランスアクスルケース部30を設けるとともに、前記第1ケース26にはドライブベベルギヤ20の歯当り状態を目視する目視用孔部32を設ける。

【0014】詳述すれば、図1及び図2に示す如く、前記トランスアクスルケース部30を縦割り構造とし、前記第1、第2変速ギヤ部12、14とドライブベベルギヤ20及びドリブンベベルギヤ22とを同一ケース内に位置させる。

【0015】また、前記デファレンシャルユニット6のデファレンシャルケース34に固定ボルト36によってファイナルギヤ18とドライブベベルギヤ20とを固定して設ける。デファレンシャルケース34内のデファレンシャル軸24は図示しない後車輪に連絡されている。前記デファレンシャルケース34を支える第1、第2軸受38、40を設ける。つまり、第1軸受38を第1ケース26とデファレンシャルケース34間に配設し、第1シム42を介して第1リテーナ44を第1ケース26に係合させるとともに、第1リテーナ44と第1ケース26間にOリング46を介設し、第1リテーナ44内にオイルシール48を配設する。そして、第1ケース26に第1リテーナ44を第1固定ボルト50により固定する。

【0016】前記第2軸受40を第2ケース28と前記デファレンシャルケース34間に配設し、第2シム52を介して第2リテーナ54を第2ケース28に係合させるとともに、第2リテーナ54と第2ケース28間にOリング56を介して第2リテーナ54内にオイルシール58を配設し、第2ケース28に第2リテーナ54を第2固定ボルト60により固定する。

【0017】このとき、前記第1、第2シム42、52の厚さ調整や第1、第2固定ボルト50、60の締込み量によって前記デファレンシャルケース34に連結されるドライブベベルギヤ20をデファレンシャル軸24の軸方向たるA方向にスライド移動させるものである。

(3)

特開平4-249656

4

【0018】前記ドリブンベベルギヤ22を一端に固定したトランスファ出力軸62の他端側にドライブプロケット64を設ける。このドライブプロケット64にチェン66を介してドリブンスプロケット68を連絡して設け、ドリブンスプロケット68を一端側に固定したドライブシャフト70の他端は図示しない前車輪側に連絡されている。前記ドライブシャフト70は前記第2ケース28により覆設されている。

【0019】前記トランスファ出力軸62は、第1ケース26とこの第1ケース26に取着される第3ケース72とにより覆設され、トランスファ出力軸62の一端のドリブンベベルギヤ22におけるトランスファ出力軸62の軸方向たるB方向の移動調整は、第1、第3ケース26、72間に介設される第3シム74により行われる。

【0020】また、前記ドライブベベルギヤ20近傍の第1ケース26部位に孔部32を穿設し、この孔部32をドライブベベルギヤ20のドリブンベベルギヤ22に対する歯当り状態を目視すべく機能させるものである。

【0021】次に作用について説明する。

【0022】前記デファレンシャル軸24の軸方向たるA方向の位置を調整する際には、前記第1ケース26の側から第1固定ボルト50及び第1シム42により行うとともに、第2ケース28の側から第2固定ボルト60及び第2シム52により行うものである。

【0023】つまり、第1固定ボルト50を取り外して第1リテーナ44を抜き出し、第1シム42を所定厚さに変更した後に、第1リテーナ44を挿入し、第1固定ボルト50により装着すればよいものである。

【0024】また、前記孔部32によりドライブベベルギヤ20の歯当り状態を目視によってチェックする際には、ドライブベベルギヤ20の噛合面部位に予めシコタン等の塗布剤（図示せず）を塗布し、この塗布剤の剥離状況により歯当り状態を確認し、上述の調整操作を行ってドライブベベルギヤ20を適正な歯当り状態とするものである。

【0025】これにより、前記第1、第2第1固定ボルト50及び第1シム42、そして第2固定ボルト60及び第2シム52によって配設後にデファレンシャル軸24の軸方向たるA方向の位置調整を容易に行うことができるとともに、ドライブベベルギヤ20のバックラッシュを調整することが可能となり、調整時にデファレンシャルユニット6を分解する必要がなく、調整作業が容易となって実用上有利である。

【0026】また、第1、第2ケース26、28及び第3ケース72の同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各部品の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させることができる。

【0027】図3はこの発明の第2実施例を示し、上述

第1実施例と同一機能を有する箇所には、同一符号を付して説明する。

【0028】この第2実施例の特徴とするところは、前記デファレンシャルケース34を支える第1、第2軸受38、40を第1、第2ケース26、28に係合する第1、第2アジャスタプレート80、82により夫々押圧するとともに、これら第1、第2アジャスタプレート80、82に回転防止用第1、第2ストッパ84、86に係合して設けた点にある。

【0029】すなわち、第1ケース26に第1雌ネジ部88を刻設するとともに、第1アジャスタプレート80外周に第1雄ネジ部90を刻設し、第2ケース28に第2雌ネジ部92を刻設するとともに、第2アジャスタプレート82外周に第2雄ネジ部94を刻設する。

【0030】また、第1アジャスタプレート80に長円形あるいは円形の第1孔部96を円周等間隔に複数個設けるとともに、第2アジャスタプレート82にも第2孔部98を円周等間隔に複数個設ける。

【0031】そして、前記第1ストッパ84の一端84aを第1ケース26に第1固定ボルト100により固定するとともに、他端84bを前記デファレンシャルケース34側たる内側方向にL字状に折曲させ前記第1アジャスタプレート80の第1孔部96に係合させて設ける。

【0032】更に、前記第2ストッパ86の一端86aを第2ケース28に第2固定ボルト102により固定するとともに、他端86bを前記デファレンシャルケース34側たる内側方向にL字状に折曲させ前記第2アジャスタプレート82の第2孔部98に係合させて設けるものである。

【0033】前記第1アジャスタプレート80の外側にデフサイドケース104を設け、このデフサイドケース104内に第1オイルシール106を介設し、前記第2軸受40と第2アジャスタプレート82間にはリテーナ108を介設し、リテーナ108内に第2オイルシール110を設ける。

【0034】さすれば、前記第1ケース26内に、第1アジャスタプレート80、第1軸受38を外側から順次配設するとともに、第2ケース28内には、第2アジャスタプレート82、リテーナ108、第2軸受40を順次配設する。そして、第1、第2軸受38、40によりデファレンシャルケース34を支え、このデファレンシャルケース34のデファレンシャル軸24の軸方向であるA方向の調整を第1第2アジャスタプレート80、82の締込み具合によって行う。

【0035】所定の調整終了後には、第1、第2ストッパ84、86の他端84b、86bを第1、第2アジャスタプレート80、82の第1、第2孔部96、98に夫々係合させつつ、一端84a、86aを第1、第2ケース26、28に第1、第2固定ボルト100、102

により夫々固定し、第1、第2アジャスタプレート80、82の回転止めを果たしている。

【0036】これにより、配設後に第1、第2アジャスタプレート80、82によるデファレンシャル軸24の軸方向であるA方向の調整を容易に行うことができ、調整時にデファレンシャルユニット6を分解する必要がなく、調整作業が容易となり、実用上有利である。

【0037】また、上述第1実施例と同様に、第1、第2ケース26、28及び第3ケース72の同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各製品の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させ得る。

【0038】

【発明の効果】以上詳細に説明した如くこの発明によれば、トランスアクスルのカウンタ軸の変速ギヤ部とデファレンシャルユニットのファイナルギヤとを啮合して設け、ファイナルギヤにドライブベベルギヤを設け、ドライブベベルギヤにドリブンベベルギヤを啮合して設け、デファレンシャル軸の軸方向の位置を調整すべく機関側に位置する第1ケースとこの第1ケースに取着される第2ケースとによりトランスアクスルケース部を設けるとともに、第1ケースにドライブベベルギヤの歯当り状態を目視する目視用孔部を設けたので、トランスアクスルの組付時に第1、第2ケース間に変速機ユニットやデファレンシャルユニット、ドライブベベルギヤ、そしてドリブンベベルギヤを夫々配設し、配設後に第1ケースに設けた目視用孔部によってドライブベベルギヤの歯当り状態を目視しつつ、デファレンシャルユニットを分解することなしに、配設後のデファレンシャル軸の軸方向の位置調整を容易に行うことができ、実用上有利である。また、第1、第2ケースの同時加工が不要となることにより、加工作業を簡略化でき、コストを低廉とし得て、経済的に有利であるとともに、各製品の単品毎の寸法測定が不要となり、使い勝手を向上させ得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施例を示すトランスアクスルのデファレンシャルユニット部分の要部拡大断面図である。

【図2】トランスアクスルの断面図である。

【図3】この発明の第2実施例を示すトランスアクスルのデファレンシャルユニット部分の要部拡大断面図である。

【図4】この発明の従来の技術を示すトランスアクスルの一部切欠き断面図である。

【図5】トランスアクスルの右側面図である。

【符号の説明】

2 トランスアクスル

4 変速機ユニット

6 デファレンシャルユニット

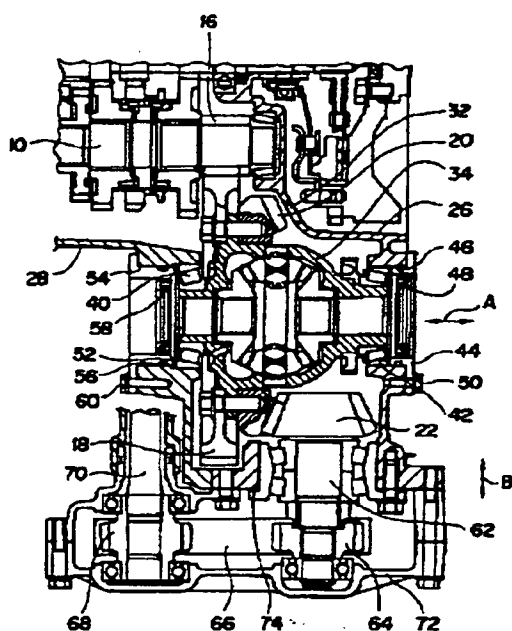
(5)

特開平4-249656

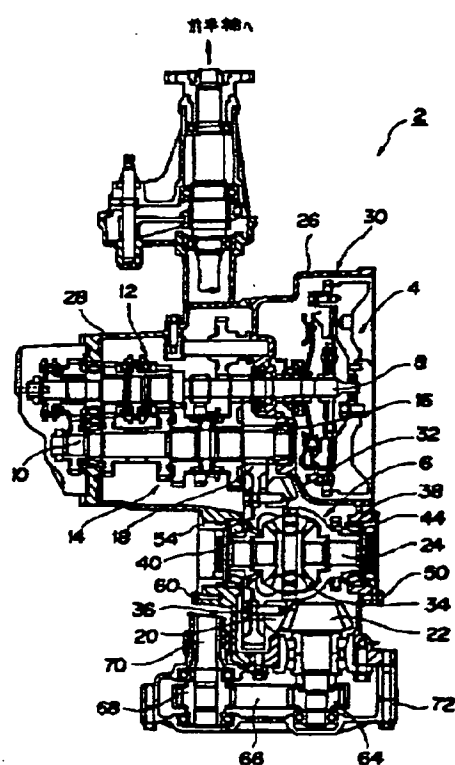
- 8 入力軸  
10 カウンタ軸  
18 ファイナルギヤ  
20 ドライブベベルギヤ  
22 ドリブンベベルギヤ  
24 デファレンシャル軸  
26 第1ケース  
28 第2ケース  
30 トランスアクスルケース部  
32 目視用孔部

- 34 デファレンシャルケース  
38 第1軸受  
40 第2軸受  
42 第1シム  
44 第1リテーナ  
50 第1固定ボルト  
52 第2シム  
54 第2リテーナ  
60 第2固定ボルト  
62 トランスファ出力軸

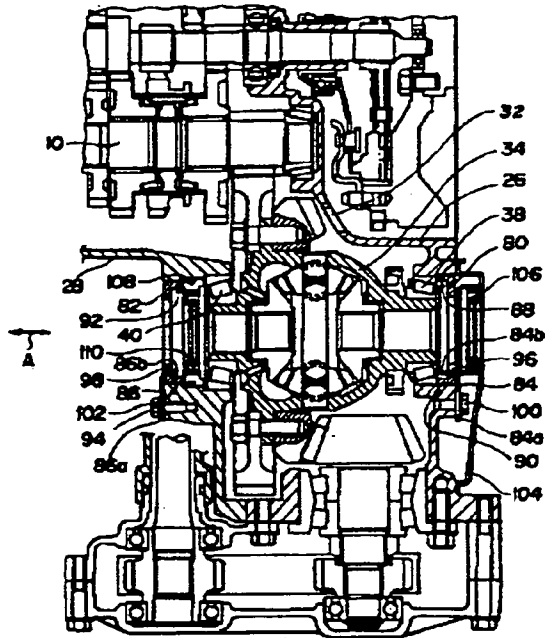
【図1】



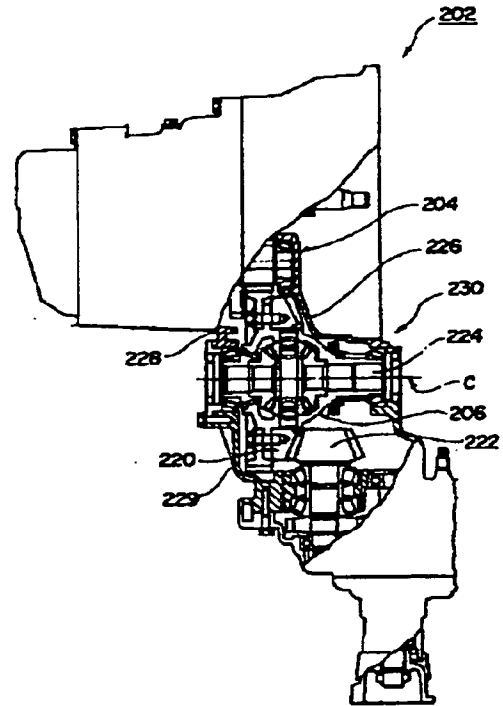
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

